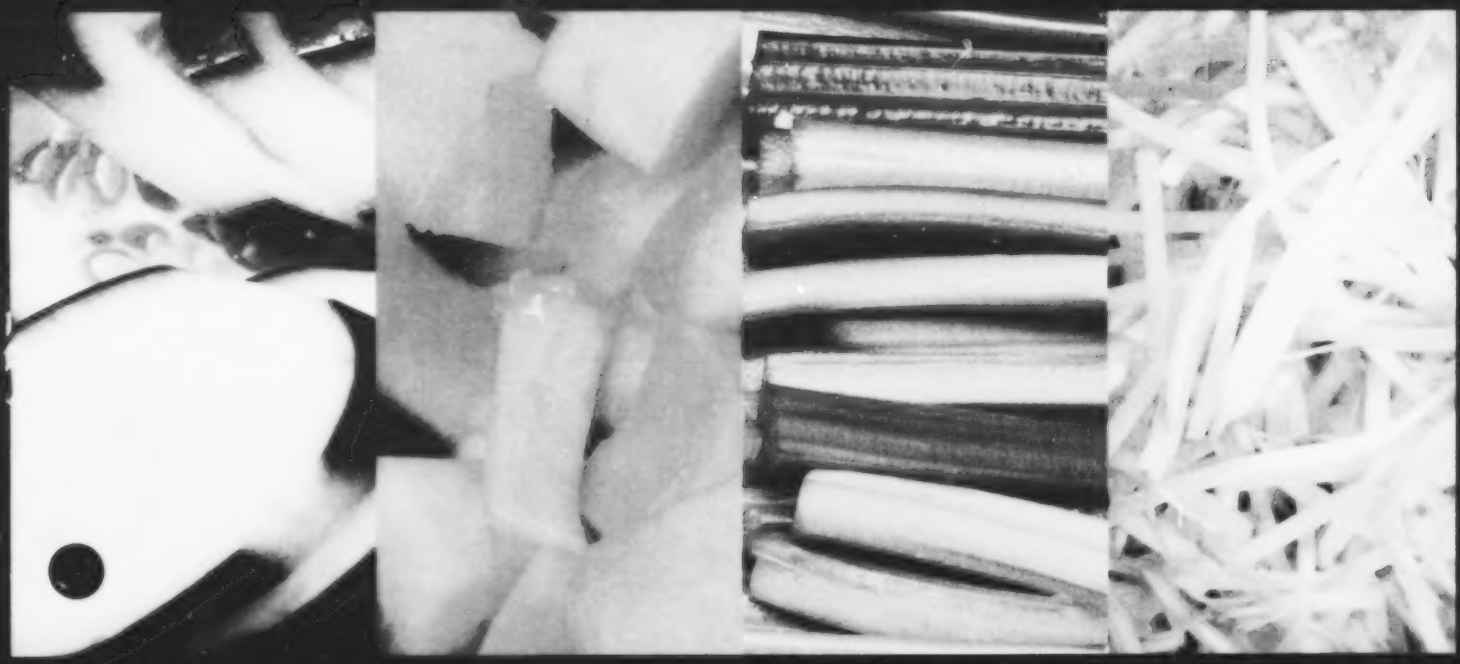
Ontario

Guide de nettoyage et d'assainissement

pour la préparation des aliments d'origine végétale



Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

L'objectif premier de tout programme d'assurance de la salubrité des aliments est de prévenir, minimiser ou contrôler la contamination microbiologique, chimique ou physique.

Pour plus de renseignements ou pour obtenir des copies de cette publication, veuillez communiquer avec le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario au 1-888-466-2372 poste 64395 ou au (519) 826-4395 ou écrire à food@omafra.gov.on.ca.

Bien que nous croyions que les renseignements fournis dans ce Guide de nettoyage et d'assainissement pour la préparation d'aliments d'origine végétale soient exacts, le présent document ne se veut pas une description complète de toutes les pratiques de nettoyage et d'assainissement pour la production d'aliments d'origine végétale. Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales ne donne aucune garantie, ni n'assume la responsabilité de toute perte de production ou de risques à la santé, à la sécurité ou à l'environnement qui pourraient résulter de l'utilisation des renseignements contenus dans ce document. Ce guide ne vient pas appuyer des pratiques, des compagnies ou des produits précis, et ne suggère pas que d'autres pratiques, compagnies et produits soient inacceptables.

Publié par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales
© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2006
Toronto, Canada

ISBN 1-4249-0341-6 (format imprimé)
ISBN 1-4249-0342-4 (HTML)
ISBN 1-4249-0343-2 (PDF)

03-06-200

Au sujet de ce guide

Le nettoyage et l'assainissement adéquats des installations de transformation des aliments sont essentiels à la production d'aliments sains. Un nettoyage et un assainissement inadéquats peuvent mener à la contamination des aliments et peuvent diminuer la qualité et la durée de conservation des produits.

Ce guide vise à aider les entreprises de transformation et d'emballage des aliments dans le choix d'agents de nettoyage et d'assainissement appropriés à leurs activités de transformation des aliments d'origine végétale. Il décrit les étapes nécessaires à un usage efficace de ces agents de nettoyage et d'assainissement.

Il va sans dire que le nettoyage et l'assainissement adéquats seuls ne suffisent pas à garantir la production d'aliments sains. De nombreux autres facteurs, notamment l'entretien ménager, l'hygiène personnelle des préposés a la manutention des aliments, le degré de formation du personnel responsable de la manutention des aliments, la conception et l'entretien de l'usine et de l'équipement de transformation de même que la qualité de l'eau et la lutte antiparasitaire, ont aussi une incidence sur l'hygiène et la salubrité des aliments produits. Ces pratiques, ainsi que d'autres facteurs opérationnels et environnementaux, sont décrits de façon détaillée dans les publications suivantes portant sur la salubrité des aliments, publiées par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) :

- *Guide des bonnes pratiques de fabrication pour la transformation minimale des fruits et légumes*
- *Guide des bonnes pratiques de fabrication pour les germes de graines*
- *Pratiques de salubrité alimentaire pour la production du sirop d'érable*
- *Pratiques de salubrité des aliments dans la production de cidre de pommes non pasteurisé*

Table des matières

Pourquoi nettoyer et assainir?	6
Quelle est la différence?	6
Biofilm	7
Choix d'un agent de nettoyage	8
Saletés	8
Surfaces	9
Application	10
L'eau	11
Choix d'un agent d'assainissement	13
Chaleur	13
Produits chimiques	14
Chlore	15
Iode et iodophores	16
Composés d'ammonium quaternaire	16
Phénols	17
Acide peracétique	17
Choix d'un distributeur	17
Méthodes de nettoyage et d'assainissement	17
Facteurs importants	21
Procédures normalisées d'exploitation relatives à l'hygiène (PNEH)	24
PNEH générique	25
Exemple de procédures normalisées de nettoyage et d'assainissement	26
Exemple de dossier de nettoyage et d'assainissement	27
Formation de l'équipe de nettoyage	28
Prestation de la formation	28
Autoévaluation du nettoyage et de l'assainissement	29
Glossaire	31

Nettoyage et assainissement

Pourquoi nettoyer et assainir?

Les milieux de transformation des aliments qui ne sont pas nettoyés ou assainis de façon adéquate peuvent constituer une source de microorganismes entraînant l'altération des aliments et des maladies d'origine alimentaire. Il peut s'agir de bactéries, de moisissures, de levures, de virus ou de parasites.

En présence d'aliments nutritifs et d'humidité, et lorsque le milieu est favorable (pH adéquat, température et teneur en oxygène appropriés), les bactéries, les moisissures et la levure se multiplient dans les aliments. Les virus et les parasites survivent dans les aliments mais dépendent d'un hôte vivant (y compris le corps humain) pour croître et se reproduire.

Les microorganismes responsables de l'altération des aliments réduisent la durée de conservation en modifiant la couleur, la texture, le goût ou l'odeur de l'aliment. De telles altérations rendent l'aliment indésirable ou impropre à la consommation. Les microorganismes pathogènes, lesquels peuvent occasionner des maladies ou libérer des toxines pathogènes, ne produisent pas de changements visibles dans l'aliment.

Les surfaces servant à la transformation des aliments qui sont sales constituent un environnement idéal à la prolifération des microorganismes. Lorsque l'aliment entre en contact avec des surfaces souillées, des microorganismes responsables de l'altération alimentaire et de la transmission des maladies peuvent être transférés à l'aliment en cours de transformation. Ce transfert de microorganismes d'une source contaminée à une source non contaminée s'appelle contamination croisée.
Le nettoyage et l'assainissement adéquat de l'équipement, des surfaces de travail et des ustensiles permettront :

- d'éliminer la saleté ou les matières alimentaires qui abritent les microorganismes;
- d'éliminer la plupart des bactéries, notamment les agents pathogènes;
- de prévenir la contamination croisée;
- de prolonger la durée de conservation;
- d'améliorer la salubrité des aliments;
- d'accroître la protection contre les pertes financières.

Quelle est la différence?

Bien que les termes « nettoyage » et « assainissement » soient souvent utilisés de façon interchangeable, ils désignent deux tâches totalement différentes.

Le **nettoyage** consiste à enlever les matières non désirées (communément appelées saletés) de l'équipement et des zones de production. L'enlèvement des particules restantes permet d'éliminer un grand nombre de microbes, leurs sources de nourriture ainsi que d'autres résidus physiques susceptibles de contaminer les futurs lots d'aliments. Des produits nettoyants chimiques appropriés peuvent être appliqués de façon manuelle ou mécanique sur l'équipement qui demeure assemblé (nettoyage en circuit fermé) ou qui est partiellement ou entièrement démonté (sans nettoyage

en circuit fermé). La plupart du temps, les deux méthodes sont utilisées conjointement.

L'**assainissement** est le traitement d'une surface propre à l'aide d'un agent chimique ou physique (par ex., la chaleur) dans le but de réduire la quantité de microorganismes qui causent des maladies ou altèrent les aliments pour la ramener à un taux considéré sécuritaire pour la santé publique. Par définition, l'assainissement d'une surface de contact avec les aliments doit permettre de réduire de 99,999 % (« inactivation de 5 log »)[1] la population de certaines bactéries en 30 secondes. Les surfaces avec lesquelles les aliments n'entrent pas en contact nécessitent une réduction de 99,9 % (« inactivation de 3 log »), aussi en 30 secondes. Lorsque les populations microbiennes sont réduites à ces niveaux, les surfaces sont considérées comme étant microbiologiquement propres.

Il est à souligner que les agents d'assainissement ne détruisent pas tous les agents pathogènes. Par exemple, s'il y a un million de bactéries par centimètre carré, une élimination à 99,999 % (5 log) laissera 10 bactéries par centimètre carré. Certaines peuvent être des organismes pathogènes ou causant des altérations alimentaires. Dans des conditions de prolifération optimales (par ex., présence d'aliments, d'eau, de nutriments, ainsi qu'un pH, une température et une teneur en oxygène appropriés), la population de bactéries qui survit peut doubler toutes les 20 minutes. Par conséquent, des quantités élevées de bactéries peuvent se développer sur les surfaces qui sont microbiologiquement propres après des opérations de nettoyage et d'assainissement si celles-ci ne sont pas utilisées pendant une certaine période de temps (par ex., durant la nuit). Règle générale, après une période de plus de quatre heures, les surfaces doivent être assainies de nouveau avant la reprise des activités de production.

Les microorganismes indésirables (organismes pathogènes ou responsables de la détérioration) peuvent provenir :

- des ingrédients (par ex., les fruits et légumes à transformer ou à emballer);
- des personnes (par ex., mains sales);
- de l'édifice (par ex., saletés et gouttes de condensation tombant des tuyaux au plafond, drains ou poignées de porte sales);
- de l'équipement (par ex., équipement d'emballage, déplacement d'un transpalette à l'intérieur du bâtiment, boutons et interrupteurs sales, ou brosses de nettoyage sales);
- des ordures et des résidus de produits entreposés de façon inadéquate;
- de l'eau non potable;
- des flaques d'eau sur le plancher;
- des rongeurs et autres animaux nuisibles;
- de l'air (par le biais des aérosols);
- de nombreuses autres sources.

Biofilm

Un nettoyage ou un assainissement incomplet favorise la formation d'un biofilm, une source de contamination bactérienne continue provenant de surfaces apparemment propres. Les microbes pathogènes et responsables de l'altération des aliments peuvent former un biofilm.

---

[1] Le terme « log » est une abréviation de « logarithme ». Un logarithme est une « puissance de dix » (10[1]). Chaque réduction logarithmique diminue la population de microbes de 90 pour cent.

Un biofilm est une micro-colonie de bactéries qui s'accroche solidement à une surface inerte à l'aide d'une matière complexe similaire au polysaccharide. Une fois formé, un biofilm fournit aux bactéries un environnement favorable à leur survie tout en les protégeant des flux de liquides, des changements de pH ou de température ainsi que des agents de nettoyage et d'assainissement chimiques.

Un biofilm peut se former sur la surface des trémies, des convoyeurs, des mélangeurs, des broyeurs, des remplisseuses et d'autres surfaces continuellement en contact avec les aliments. Les microcavités des surfaces poreuses tels que les coudes, joints, fentes et fissures sont également des endroits idéaux pour l'accumulation de résidus et de bactéries formant les biofilms. Un biofilm, lorsqu'il s'est installé, est extrêmement difficile à éliminer. Son élimination nécessite souvent l'utilisation de nettoyants perfectionnés contenant des agents oxydants. La meilleure façon de prévenir la formation de biofilms consiste à nettoyer et à assainir rapidement, régulièrement et complètement toutes les surfaces de production des aliments.

Choix d'un agent de nettoyage

Le choix des produits chimiques de nettoyage est déterminé par :

- le type ou la combinaison des différents types de matières indésirables (saletés);
- la composition et la dimension de la surface à nettoyer;
- la méthode d'application du détergent;
- les caractéristiques de l'eau utilisée.

Saletés

En général, les saletés résiduelles dans les installations de transformation des aliments peuvent être classées comme organiques ou inorganiques. En général, on ne retrouve que des saletés de nature organique dans les installations de transformation des aliments d'origine végétale.

Pour éliminer les saletés organiques, on utilise des détergents alcalins. Pour des applications précises, les détergents alcalins sont généralement mélangés à d'autres agents chimiques pour dissoudre, mettre en suspension et disperser les saletés. Ces agents nettoyants consistent habituellement en un détergent alcalin, des surfactants et des agents chélateurs.

Caractéristiques des saletés alimentaires

Type de saleté	Solubilité	Degré de facilité de l'élimination
Amidon	Eau, alcali	Facile à modérément facile
Sucre	Eau	Facile
Graisse/huiles	Alcali	Difficile
Protéine	Alcali	Très difficile

Les détergents modérément alcalins comprennent le carbonate disodique, le métasilicate de sodium et le phosphate trisodique (PTS). Les détergents à base de carbonate ont un usage limité dans les usines de transformation des aliments parce qu'ils interagissent avec le calcium et le magnésium pour former des composés hautement insolubles. Les silicates sont souvent

inclus dans les détergents pour inhiber la corrosion. Les PTS sont bien connus pour leur efficacité contre les saletés de nature organique. Les adoucisseurs d'eau, les inhibiteurs de corrosion et les agents mouillants ou émulsifiants peuvent aussi être formulés en détergents.

Les détergents hautement alcalins (par ex., la soude caustique/hydroxyde de sodium, la potasse caustique/ hydroxyde de potassium) sont utilisés dans de nombreux systèmes de nettoyage en circuit fermé.

Les saletés fraîches sont plus faciles à dissoudre que les dépôts anciens qui ont séché. L'emploi d'une eau trop chaude ou de détergents non appropriés peut « fixer » les saletés, les rendant ainsi plus difficiles à éliminer. L'utilisation prompte d'un détergent approprié facilitera l'enlèvement des saletés.

Les saletés de nature non organique sont solubles dans des produits chimiques acides. Les détergents tels que les acides nitrique, phosphorique et chlorhydrique sont utilisés pour enlever les dépôts minéraux, la rouille et les pellicules laissées par le rinçage incomplet des détergents alcalins.

Surfaces

La composition de la surface influence l'efficacité des différents produits chimiques utilisés pour le nettoyage et l'assainissement. Même si l'acier inoxydable de série 300 ou le plastique de catégorie alimentaire sont les surfaces recommandées pour la production alimentaire, d'autres surfaces sont parfois utilisées.

L'acier inoxydable de série 300 résiste à la corrosion, est durable et facile à nettoyer. Cependant, l'utilisation prolongée de détergents acides forts en association avec le chlore peut endommager l'acier inoxydable. L'acier inoxydable de série 400 est plus sujet à la corrosion que l'acier de série 300.

Les plastiques de catégorie alimentaire sont lisses et imperméables. Toutefois, si la surface est égratignée, trouée ou rayée, il peut s'avérer difficile d'effectuer un nettoyage efficace. Lorsqu'une surface trouée, corrodée ou rugueuse arrive au stade où elle ne peut plus être nettoyée et assainie efficacement, elle doit être remplacée.

Le bois s'endommage facilement et favorise la formation de fissures et de crevasses qui donnent asile aux microorganismes. Le bois doit d'abord être nettoyé avec un détergent abrasif, puis bien assainie. Le bois **n'est pas recommandé** pour les surfaces en contact avec les aliments ou dans les endroits en contact prolongé avec l'eau.

Les alliages à base de fer (par ex., l'acier ordinaire) sont sujets à la rouille. Les agents nettoyants acides favorisent la rouille, tout comme les agents d'assainissement au chlore. Seuls des détergents neutres devraient être employés sur les surfaces galvanisées ou à base de fer. Les surfaces en étain sont parfois faites d'un alliage d'étain et de plomb; leur utilisation n'est donc pas recommandée étant donné les effets néfastes sur la santé de l'exposition au plomb.

Les surfaces peintes présentent différentes caractéristiques, selon le

type de peinture utilisée. **Le MAAARO déconseille de peindre les surfaces en contact avec les aliments.** Peu importe la surface peinte, seules les peintures jugées acceptables par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) peuvent être utilisées.

Les acides et les détergents acides corrodent les planchers en béton. Par conséquent, seuls des détergents alcalins devraient être utilisés. Les trous ou des fentes présentes sur les planchers de béton devraient être scellées avec un produit de recouvrement jugé acceptable par l'ACIA.

Pour consulter la liste des peintures et revêtements de plancher acceptables, rendez-vous à l'adresse : http://www.inspection.gc.ca/francais/ppc/reference/conf.shtml ou téléphonez au bureau de l'ACIA de votre localité.

Application

Les détergents chimiques peuvent être appliqués à la main ou utilisés dans une solution de trempage, dans le lavage à basse pression ou dans un système de nettoyage en circuit fermé. Chaque méthode d'application comporte des avantages et des inconvénients. La plupart des installations de transformation des aliments utilisent une combinaison de ces procédures.

Nettoyage manuel

Avantages :

- l'équipement requis est peu coûteux et donc abordable pour les petites entreprises;
- il est compatible avec tous les types et tailles d'installations, d'équipement et d'outils;
- les produits chimiques utilisés sont plus doux et généralement plus sécuritaires;
- l'efficacité du nettoyage s'observe de façon immédiate.

Tableau sur les surfaces et les agents nettoyants

Acier inoxydable	Utilisez des détergents non abrasifs acides ou alcalins; ne pas utiliser d'acide chlorhydrique ou de chlorure; les propriétés corrosives varient selon la concentration.
Plastique	Résiste mieux à la corrosion que l'acier inoxydable; résiste au chlorure; peut craqueler ou ternir après une exposition prolongée à des détergents acides ou alcalins puissants; s'égratigne facilement.
Nylon	Ne pas utiliser de détergents acides.
Caoutchouc	Se détériore avec l'utilisation constante du chlore; utiliser des détergents alcalins.
Laiton, cuivre, acier doux	Résistent tous moins bien à la corrosion que l'acier inoxydable; les détergents acides favorisent la rouille de l'acier; utiliser des détergents modérément alcalins inhibiteurs de corrosion.
Aluminium	Est facilement endommagé par les détergents acides et hautement alcalins; utiliser uniquement des détergents modérément alcalins sécuritaires pour les métaux mous.
Bois	Ne devrait pas être utilisé pour des applications alimentaires; s'il est utilisé, nettoyer avec des détergents contenant des surfactants.
Drains en fer	Les détergents acides sont corrosifs; utiliser des détergents modérément alcalins.
Surfaces peintes	Utiliser des détergents modérément alcalins.
Béton	Utiliser des détergents alcalins.

Inconvénients :

- l'efficacité dépend souvent de la qualité du travail de l'employé;
- le nettoyage peut ne pas être homogène;
- il nécessite beaucoup de main-d'œuvre;
- les produits chimiques doux requis pour une manipulation humaine sécuritaire peuvent ne pas être efficaces;
- plus de possibilités de contamination croisée par les travailleurs et les outils.

Système sans nettoyage en circuit fermé

Avantages :

- il nécessite peu de main-d'œuvre;
- le détergent agit pendant une plus longue durée.

Inconvénients :

- nécessite le démontage;
- le réservoir de trempage nécessite un brassage pour être efficace;
- un détergent inadéquat peut endommager l'équipement en raison du contact prolongé.

Lavage à basse pression

Avantages :

- il peut servir tant pour le rinçage que pour l'application de détergents en mousse;
- l'application des détergents sur les murs, les planchers et l'équipement stationnaire est rapide;
- le nettoyage des endroits « difficile à nettoyer » est plus facile.

Inconvénients :

- une pression trop forte peut causer la contamination croisée par les aérosols et la surpulvérisation;
- les systèmes à basse pression nécessitent généralement de grandes quantités d'eau;
- la température de l'eau diminue durant l'application.

Système de nettoyage en circuit fermé

Avantages :

- la main-d'œuvre est réduite grâce à l'automatisation;
- le nettoyage est plus uniforme et efficace;
- des détergents plus puissants peuvent être utilisés;
- l'utilisation de l'eau et du détergent est optimale;
- nettoie les endroits difficiles d'accès (par ex., l'intérieur des tuyaux).

Inconvénients :

- les coûts d'immobilisation et d'entretien sont plus élevés;
- l'équipement ne peut pas entièrement être nettoyé de cette façon;
- il est facile de ne pas prêter attention à ce système; un contrôle de routine est nécessaire pour s'assurer qu'il fonctionne efficacement.

L'eau

Les solutions de nettoyage et d'assainissement sont constituées d'eau dans une proportion de 95 à 99 %. Celle-ci porte l'agent de nettoyage et d'assainissement sur la surface et emporte les agents de contamination loin de la surface. Les impuretés de l'eau peuvent altérer de façon dramatique l'efficacité d'un détergent ou d'un agent d'assainissement.

L'eau utilisée pour la transformation des aliments et les activités de nettoyage et d'assainissement doit être potable ((elle doit satisfaire aux exigences des Normes de qualité de l'eau potable de l'Ontario, R.O 169/03, pris en application de la Loi de 2002 sur la salubrité de l'eau potable). Les agents de contamination potentiels de l'eau (et de la glace) peuvent être microbiologiques, chimiques ou physiques. Même s'ils peuvent tous occasionner des effets néfastes sur la santé, les agents de contamination microbiens suscitent généralement plus de préoccupations.

L'eau : Teneur en minéraux

Les minéraux (sels de calcium et de magnésium) que l'on retrouve dans l'eau peuvent avoir une incidence négative sur le rendement des agents de nettoyage et d'assainissement. Non seulement ces sels retiennent les ingrédients actifs, nécessitant des taux d'application plus élevés, mais peuvent aussi se précipiter et former un dépôt minéral. Ces matières constituent un endroit idéal où les microorganismes peuvent s'accrocher sous forme de biofilm dans lequel ils sont protégés contre les agents de nettoyage et d'assainissement. Par ailleurs, l'accumulation de matières peut réduire l'efficacité du transfert de chaleur et réduire le diamètre interne des tuyaux.

Tableau sur la dureté de l'eau

Degré de dureté de l'eau	Teneur en carbonate de calcium	Grains par gallon
Douce	0 à 60	0 à 3,5
Modérément dure	60 à 120	3.5 à 7
Dure	120 à 180	7 à 10,5
Très dure	plus de 180	plus de 10,5

L'utilisation d'une eau dure pour le nettoyage nécessite l'ajout d'agents chélateurs ou d'agents séquestrants (un adoucisseur d'eau). Des surfactants sont parfois mélangés à l'eau pour réduire la tension de surface (pour rendre l'eau plus mouillée) et pour contrecarrer la dureté de l'eau.

L'eau : Teneur microbienne

L'eau peut contenir des agents pathogènes gastro-résistants (bactéries, virus et parasites), qui peuvent être transmis aux humains. Les bactéries ne se multiplient pas dans l'eau, mais un grand nombre d'entre elles peuvent se multiplier dans les aliments. Les virus et les parasites ne se reproduisent pas dans les aliments.

Agents pathogènes d'origine hydrique

Bactéries	Salmonella, Shigella dysenteriae, souches pathogènes de E. coli (par ex., O157:H7), Vibrio cholerae, Helicobacter pilori, Yersinia pestis, Campylobacter
Virus	Norovirus, entérovirus, hépatite A, rotavirus
Parasites	Giardia, Crytosporidium, Cyclospora, amibes, Toxoplasma, ver rond, ver plat, ténia

L'eau : Substances chimiques

Des substances chimiques telles que les pesticides, les composés organiques synthétiques, les nitrates, l'arsenic, le plomb, le mercure et l'amiante sont parfois présentes dans l'eau. En

quantité suffisamment grande, elles peuvent être toxiques. La contamination par des substances chimiques peut se produire à la suite d'épandages de produits chimiques, d'une utilisation incorrecte de pesticides, d'un traitement des eaux inadéquat ou d'une contamination croisée avec les eaux usées ou les déchets industriels.

L'eau : Caractéristiques physiques

Les caractéristiques physiques de l'eau, notamment la couleur, l'odeur, le goût, la température et la turbidité sont principalement d'ordre esthétique et présentent généralement très peu de risques pour la santé, mais elles peuvent avoir une incidence sur la qualité des aliments.

L'ACIA recommande que l'eau municipale utilisée dans la transformation des aliments soit testée deux fois l'an par l'entreprise de transformation. L'eau provenant d'autres sources devrait être testée une fois par mois. Plusieurs transformateurs d'aliments ont trouvé qu'il est avantageux d'installer des dispositifs de traitement de l'eau (p.ex. chlorateur, lumière ultraviolette, dispositif d'ozonisation, etc) pour s'assurer que l'eau est potable.

En raison des graves conséquences que peut avoir la contamination de l'eau, de nombreuses entreprises effectuent des tests beaucoup plus fréquemment, voire tous les jours dans certains cas. Les laboratoires privés effectuent des analyses de l'eau pour déceler la présence de coliformes et de E. coli pour une somme allant de 25 à 30 $. Les entreprises de transformation auraient intérêt à tester l'eau pour détecter non seulement la présence de bactéries, mais aussi celle des métaux, des minéraux et des pesticides.

Choix d'un agent d'assainissement

L'assainissement peut se faire à l'aide de la chaleur (traitement thermique) ou de produits chimiques.

Chaleur

L'assainissement par l'eau chaude est courant lorsqu'il est possible d'immerger les surfaces de contact (par ex., petites pièces, ustensiles). La durée et la température sont importantes.

Selon l'application, l'assainissement peut se faire en immergeant les pièces ou les ustensiles dans une eau dont la température se situe entre 77°C et 85°C pour une durée allant de 45 secondes à 5 minutes.

Une immersion de 45 secondes dans de l'eau à 77°C équivaut à une immersion dans :

- une solution de chlore à 100 ppm pendant 45 secondes;
- une solution d'ammonium quaternaire à 200 ppm pendant 45 secondes;
- une solution d'iode à 25 ppm pendant 45 secondes.

Le matériel plus volumineux peut être aspergé d'eau à la même température et pendant la même durée. Cependant,

il est important de se rappeler que, lorsqu'on immerge du matériel de refroidissement dans l'eau chaude, ou lorsque ce matériel est arrosé, la température de l'eau baisse rapidement, et perd ainsi son pouvoir assainissant. Cette méthode d'assainissement est efficace seulement lorsqu'on peut maintenir la température appropriée pendant la durée appropriée.

L'assainissement à l'eau chaude est une méthode facile d'application. Elle est toujours disponible, efficace pour un large éventail de microorganismes et non corrosive, en plus de pénétrer dans les fissures et les crevasses. Elle est relativement lente cependant. De plus, elle peut contribuer à augmenter les coûts énergétiques, favoriser la f ormation de biofilms, écourter la durée de vie de certains équipements ou pièces (par ex., les joints d'étanchéité) et présenter un risque d'accident pour les employés. Les spores fongiques survivent à ce traitement. Étant donné que l'aspersion d'eau chaude implique des coûts énergétiques très élevés et qu'elle augmente la température du milieu environnant, cette pratique n'est généralement pas recommandée.

Produits chimiques

Il n'existe pas d'agent d'assainissement chimique parfait. Leur efficacité dépend :

- de la concentration d'agent d'assainissement (inefficace lorsqu'elle est trop faible ou trop élevée);
- de la durée d'exposition de la surface de contact;
- de la température de la solution assainissante (une température de 21°C à 38°C est généralement considérée optimale);
- du pH de la solution aqueuse (chaque agent d'assainissement a un pH optimal);
- de la propreté de la surface à assainir (une surface sale ne peut pas être assainie efficacement);
- du degré de dureté de l'eau.

Tous les agents d'assainissement employés dans les installations de transformation des aliments de l'Ontario devraient être jugés acceptables par l'ACIA. Les agents d'assainissement reconnus par l'ACIA sont compris dans la Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés. On peut trouver cette liste à l'adresse www.inspection.gc.ca/français/ppc/reference/cone.shtml.

Le choix d'un distributeur est extrêmement important. En plus des produits de nettoyage et d'assainissement chimiques, le distributeur devrait fournir des conseils éclairés quant au choix et à l'utilisation des produits.

Chlore

Le chlore est le plus utilisé des agents d'assainissement dans les installations de production alimentaire. L'efficacité du chlore dépend de plusieurs facteurs :

- le degré de turbidité et de produits chimiques (par ex., le fer, le manganèse, le sulfure d'hydrogène et l'ammoniac) dans l'eau qui « retiennent » le chlore;
- la concentration de la solution de chlore ajoutée;
- la durée de contact avec la surface;
- la température de l'eau;
- le pH de l'eau.

Lorsque le chlore est ajouté à l'eau, une partie se combine aux produits chimiques dissous et aux matières organiques contenues dans l'eau et est ainsi « retenu ». Seul le chlore « libre » restant (acide hypochloreux) est disponible pour détruire les microorganismes présents. Le degré de chlore libre peut être mesuré facilement à l'aide d'une trousse d'analyse, qu'on peut trouver dans le commerce, ou d'un chlorostat. Assurez-vous de mesurer le degré de chlore libre, et non le chlore total. Des analyses fréquentes permettront de garantir que la concentration de chlore soit maintenue au niveau requis pour l'assainissement. Toutes les données de mesure doivent être consignées dans un registre.

Les surfaces non poreuses en contact avec les aliments (par ex., en métal, en plastique dur) doivent être assainies avec une solution de chlore « libre » de 100 à 200 ppm pendant un minimum de 45 secondes. On recommande une solution de chlore à 600 ppm pour les surfaces poreuses (par ex., en bois, en plastique mou) mais, à une telle concentration, les surfaces en contact avec les aliments doivent être rincées par la suite. Des concentrations plus élevées (par ex., 1000 à 2000 ppm) peuvent être utilisées pour les murs et les planchers.

Il est recommandé de porter des vêtements de protection et de se couvrir les yeux lorsqu'on utilise des solutions de chlore. De même, il faut s'assurer que la pièce est bien aérée.

Une durée de contact de deux minutes est jugée suffisante pour réduire la population d'agents pathogènes à un niveau acceptable, lorsque la surface est exempte de matières organiques. Après l'assainissement, laissez la surface sécher à l'air.

La formule suivante permet de calculer la quantité adéquate de chlore à ajouter à l'eau potable pour atteindre la concentration désirée.

$$\frac{\text{nombre de ppm de chlore voulu} \times \text{volume total d'eau}}{\text{\% d'hypochlorite dans l'agent} \times 10\,000} = \text{litres de concentré de chlore}$$

Exemple de calcul :

- Il faut faire 250 litres de solution de chlore à 200 ppm
- La source de chlore est un javellisant domestique sans parfum (contenant 5,25 % de chlore)

$$\frac{\text{chlore à 200 ppm}}{5{,}25\%} \times \frac{250 \text{ litres}}{10{,}000} = 0.95 \text{ litres requis}$$

La même formule peut être utilisée pour les formulations de javellisant en grains (par ex., hypochlorite de calcium à 65 %).

La température a aussi une incidence sur l'efficacité du chlore. La température devrait être de 24°C (72°F) ou un peu plus (par ex., eau tiède). Au-dessus de 46°C, le chlore est inefficace. **Mise en garde : L'utilisation du chlore dans l'eau chaude produit du chlore gazeux, une substance dangereuse.**

Le degré de pH de l'eau a une incidence sur la concentration de chlore requise pour un assainissement efficace. Le pH optimum se situe entre 6,5 à 7,0, mais le chlore demeure efficace lorsqu'il se situe entre 6,0 et 7,5. **Si le pH descend en dessous de**

4,0, du chlore gazeux (gaz moutarde), une substance dangereuse, se produit. Le pH de la solution doit être vérifié après l'ajout de chlore. (Le pH peut être rajusté à l'aide de tampons que l'on peut se procurer sur le marché).

Le chlore est relativement instable, de sorte que les solutions de chlore perdent graduellement de la force même si elles sont conservées dans des contenants fermés. Il faut préparer fréquemment des solutions fraîches. La durée d'entreposage maximum est de 24 heures. Il faut toujours étiqueter les contenants de solutions chimiques.

Le chlore est incompatible avec la plupart des autres produits chimiques. Il ne faut pas mélanger le chlore avec des détergents. Au moment de mélanger les solutions de chlore, **il faut toujours ajouter le chlore concentré à l'eau;** n'ajoutez jamais l'eau au chlore, pour éviter des explosions possibles durant le mélange.

Iode et iodophores

Les iodophores (un mélange d'iode et de surfactant) sont efficaces contre un large éventail de bactéries, de virus, de levures, de moisissures, de champignons et de protozoaires. Quoique moins touchés par les matières organiques et la dureté de l'eau que le chlore, les iodophores sont efficaces à des températures limitées (24°C à 34°C). Ils sont moins efficaces à basse température et se vaporisent à 49°C. Ils sont plus efficaces à des degrés de pH faibles (2,5 à 3,5). Les iodophores ont un pouvoir oxydant 2,5 fois plus grand que celui du chlore, et il est donc nécessaire d'utiliser des concentrations faibles (par ex., 25 ppm). Les iodophores peuvent tacher et décolorer l'équipement, notamment les plastiques. Ils sont largement utilisés dans l'industrie de la viande.

Composés d'ammonium quaternaire

Les composés d'ammonium quaternaire, une catégorie de composés très diversifiée, constituent le seul groupe d'agents d'assainissement ayant une activité résiduelle réelle. Pour cette raison, ils sont souvent utilisés sur les planchers, les murs, les drains et l'équipement qui demeure immobile pendant plus de 24 heures. Parce qu'ils contiennent des surfactants, ils peuvent être appliqués « en mousse » sur les surfaces verticales. Une concentration de 200 ppm à une température de 24°C à 44°C ainsi qu'une durée de contact de 45 secondes est nécessaire pour l'assainissement. Étant donné que les composés d'ammonium quaternaire adhèrent aux surfaces, les surfaces en contact avec les aliments doivent être rincées avant l'utilisation.

Ces composés sont non corrosifs, inodores et ne tachent pas. Ils sont efficaces sur les surfaces poreuses et dans une gamme étendue de pH . Leur efficacité diminue dans l'eau dure. Les matières organiques ont une incidence modérée sur leur efficacité. Les composés d'ammonium quaternaire sont efficaces pour l'élimination des levures, des moisissures, ainsi que des bactéries E. coli et Salmonelle.

Ils ne sont pas compatibles avec les détergents communs ou les agents d'assainissement au chlore. Comparativement au chlore, les composés d'ammonium quaternaire sont relativement coûteux.

Phénols

Ne pas utiliser les phénols dans les usines de transformation des aliments. L'odeur du phénol peut pénétrer dans les aliments, leur donnant une saveur et une odeur désagréables. Leur emploi devrait se limiter aux salles de bain.

Acide peracétique

L'acide peracétique est efficace contre un large éventail de coliformes, de bactéries, de levures et de moisissures. Il est efficace à des températures allant de 5°C à 40°C et à un pH pouvant atteindre 8,0.Il se décompose en acide acétique (vinaigre), eau, oxygène et dioxyde de carbone.

L'acide peracétique est couramment utilisé dans les rigoles des systèmes de lavage des fruits et légumes fraîchement coupés, transformés ultérieurement, particulièrement dans les applications où la présence de matières hautement organiques diminuerait considérablement l'efficacité du chlore. Différentes formulations sont conçues pour être utilisées directement sur des surfaces de traitement des fruits et légumes entiers et transformés, sur des surfaces en contact ou non avec les aliments, et dans les systèmes de nettoyage en circuit fermé. Le rinçage n'est généralement pas requis.

L'acide peracétique peut être très coûteux.

Choix d'un distributeur

Le choix d'un distributeur est extrêmement important. En plus des produits chimiques, le distributeur devrait fournir des conseils éclairés quant au choix et à l'emploi des produits. Il est prudent de revoir périodiquement le programme de nettoyage et d'assainissement pour évaluer son efficacité. Cet examen peut comprendre des tests post-assainissement pour déceler la présence de microbes (prélèvements par écouvillonnage) sur les surfaces sélectionnées dans l'établissement.

Méthodes de nettoyage et d'assainissement

Comme l'assainissement nécessite un contact direct entre l'agent d'assainissement et les microorganismes à éliminer, les surfaces doivent être propres avant d'utiliser une solution d'assainissement. La présence de matières organiques réduit considérablement le pouvoir destructeur des solutions assainissantes.
Les étapes suivantes sont nécessaires pour le nettoyage et l'assainissement :

1. retirer ou couvrir les aliments, les ingrédients et le matériel d'emballage de l'endroit à nettoyer; couvrir l'équipement électrique et tout autre matériel qui pourrait être endommagé par l'eau;

2. après avoir utilisé des balais, des pelles, des racloirs, etc., enlever

physiquement autant de saletés et de débris que possible de l'équipement, des ustensiles, des zones de préparation et des planchers. placer dans des contenants clairement marqués « non comestible » et les éliminer rapidement. En plus de réduire la quantité d'eau utilisée, le nettoyage « à sec » diminuera le risque de contamination croisée causée par la surpulvérisation d'eau et de surcharge ou de reflux du drain, lesquels présentent un risque élevé.

Démonter l'équipement, au besoin. Ne pas poser sur le plancher l'équipement ayant des surfaces en contact avec les aliments. Même s'il est nettoyé et assaini avant le remontage, le fait de le « ranger » sur le plancher empêche son assainissement complet. Des chariots et des paniers propres doivent être fournis pour nettoyer et assainir ou transporter les pièces démontées vers des réservoirs de trempage ou de circulation pour le nettoyage et l'assainissement.

3. Lorsque vous utilisez de l'eau potable à une température de 43°C à 50°C, rincez les murs du haut vers le bas et l'équipement du haut vers le bas et dans la direction vers laquelle le produit s'écoule, ainsi que les planchers. N'oubliez pas la face inférieure des comptoirs, tables, courroies, etc. et les autres fentes et crevasses où la saleté peut être cachée. Utilisez la pression efficace la plus faible (augmenter le volume d'eau pour compenser la baisse de pression) pour réduire le danger de contamination croisée causée par les aérosols et la surpulvérisation. La pression excessive peut aussi causer des dommages à la machine. Lorsque les conditions nécessitent une pression plus forte pour éliminer les saletés à la surface, les jets à haute pression peuvent être limités à cette étape durant les procédures de nettoyage. Suivant cette étape, les murs, le matériel et les planchers devraient avoir l'air propre.

4. Appliquer les agents de nettoyage pour déloger toute tache « invisible » restante et les maintenir en suspension. Appliquer aux murs, aux planchers et au matériel, dans cet ordre, à la concentration et à la température adéquate. Cela réduira le potentiel de contamination croisée et empêchera le détergent de sécher sur les surfaces de l'équipement. La solution de nettoyage doit être appliquée à chaque centimètre carré de surface, notamment sur les surfaces en contact avec les aliments et les surfaces inférieures.

Pour chaque agent de nettoyage, il existe un degré de concentration optimal auquel l'élimination des saletés est plus efficace. Une concentration trop élevée est aussi inefficace qu'une concentration chimique trop faible. Il faut toujours suivre attentivement les conseils du fabricant.

Il est habituellement admis que plus l'eau utilisée au nettoyage est chaude, meilleur est le nettoyage. Cela est vrai seulement jusqu'à un certain point. Pour un nettoyage efficient, il est idéal que la température de l'eau se situe entre 43°C et 50°C. L'eau trop chaude peut cuire les taches sur la surface.

Généralement, plus la durée du contact de l'agent de nettoyage chimique sur la

surface à nettoyer est longue, meilleur est le résultat. Lire les instructions du fabricant pour connaître la durée d'exposition minimale.

Certaines surfaces peuvent nécessiter un frottage supplémentaire. Le nettoyage manuel peut comprendre l'utilisation d'une brosse ou d'autre matériel à commande manuelle pour éliminer les taches présentes sur les surfaces. Les linges et les éponges peuvent abriter des microorganismes et les propager d'un endroit à un autre, de sorte que leur utilisation devrait être évitée. Le matériel abrasif (par ex., la laine d'acier) peut égratigner les surfaces, entraînant éventuellement de la corrosion. Les matériaux abrasifs peuvent aussi laisser derrière eux de minuscules particules de métal qui peuvent se retrouver dans les aliments. On peut employer à la place de ceux-ci des tampons à récurer en nylon propres et assainis. Des brosses et des balais avec poignée et soies en plastique de catégorie alimentaire peuvent être utilisés. On peut se servir de racloirs sur les planchers et les murs, mais ceux-ci doivent être faits de matières jugées acceptables par l'ACIA (par ex., en plastique de catégorie alimentaire).

Le nettoyage mécanique peut comprendre les tuyaux d'arrosage avec une tête de pulvérisation, des dispositifs d'arrosage sous pression (pression forte ou faible utilisant l'eau chaude ou froide) ou des pistolets à vapeur. Le jet d'eau à haute pression devrait être utilisé seulement après que le nettoyage préliminaire a été effectué afin de diminuer la possibilité de contamination par les aérosols produits lorsque l'eau à haute pression frappe les surfaces contaminées.

L'emploi de solutions moussantes implique que celles-ci collent aux surfaces verticales. La mousse doit être appliquée du bas vers le haut et rincée en commençant par le haut.

Les systèmes fermés font appel à un écoulement d'eau turbulent, des agents nettoyants, de l'eau, des agents d'assainissement et de l'eau (dans cet ordre) à travers les pompes, les valves, les connections, les tuyaux et les réservoirs. Ces systèmes sont décrits comme des systèmes de nettoyage en circuit fermé. La température optimale de l'eau est habituellement de 60°C.

Certains équipements peuvent être démontés pour être nettoyés et assainis. Les systèmes sans circuit fermé nécessitent un réservoir de trempage ou de circulation, constitué de quatre compartiments. Les pièces d'équipement démonté et les ustensiles sont trempés ou rincés dans le premier compartiment, puis lavés manuellement avec un composé de nettoyage dans une solution au moins à 43°C dans le second, puis rincés dans le troisième dans une eau dont la température se situe entre 43°C et 50°C, et assainis dans le quatrième avec soit un agent d'assainissement chimique, soit de l'eau à 77°C pendant 45 secondes. Dans un réservoir de circulation, la rapidité de l'eau de recirculation, combiné aux nettoyants chimiques nettoie les pièces d'équipement et les ustensiles. Lorsque trois compartiments sont utilisés, le premier nettoyage doit être « sec ».

5. Des quantités infimes de détergents peuvent demeurer après le nettoyage, même sur des surfaces verticales. (Les détergents sont formulés pour « coller » aux surfaces.) Un rinçage complet élimine les restes de saletés (un risque de contamination biologique) et d'agent nettoyant (un risque de contamination chimique). Utiliser la pression et le volume efficaces les plus bas possible pour éviter les aérosols et la surpulvérisation. Rincez les murs d'abord (du haut vers le bas), puis le plancher et les drains, pour finir avec le matériel et les surfaces en contact avec les aliments (du haut vers le bas et dans la direction vers laquelle le produit s'écoule) ainsi que les planchers. En respectant cet ordre, l'on évite le risque possible de surpulvérisation ou d'éclaboussures sur le matériel considéré propre. Tel qu'indiqué précédemment, seule l'eau potable doit être utilisée.

6. Avant de remonter l'équipement, une inspection organoleptique (aspect et odeur) devrait être effectuée par une personne n'ayant pas participé au nettoyage pour vérifier que les murs, l'équipement, les ustensiles, les surfaces et la face inférieure des surfaces en contact avec les aliments, les planchers et tous les coins et recoins sont propres. L'utilisation d'une lampe de poche peut être utile. Les endroits qui ne sont pas complètement propres doivent être nettoyés et rincés de nouveau.

7. Une grande partie du plancher sera probablement recouverte de détergent lors du nettoyage de l'équipement. Il pourrait cependant être nécessaire de frotter les endroits qui ont été oubliés. Laissez les agents de nettoyage agir pendant une période appropriée, puis rincez. N'oubliez pas de retirer les couvercles des drains et d'en nettoyer l'intérieur (voir « Facteurs importants », plus bas). Ayez soin de ne pas utiliser une pression d'eau excessive pouvant créer des aérosols susceptibles de contaminer l'équipement.

8. Appliquez d'abord sur les planchers une solution assainissante dont la concentration et la température sont adéquates, et ce, pendant une durée appropriée. Puis déplacez l'équipement, en commençant par les structures de soutien et en travaillant vers le haut jusqu'à ce que toutes les surfaces soient complètement recouvertes. Comme pour les détergents, assainissez dans la direction vers laquelle le produit s'écoule pour faire le suivi de ce qui a déjà été fait.

Après l'utilisation de certains agents d'assainissement et certaines concentrations d'autres produits, le rinçage à l'eau potable est nécessaire. Le rinçage élimine normalement toute trace d'agents d'assainissement chimiques, mais seulement lorsque toutes les surfaces sont arrosées avec une quantité d'eau suffisante.

L'assainissement par l'eau chaude est couramment utilisé lorsqu'il est possible d'immerger les surfaces de contact (par ex., petites pièces, ustensiles). Selon l'application, l'immersion peut se faire à des températures allant de 77°C à 85°C et durer de 45 secondes à 5 minutes.

Une immersion de 45 secondes dans de l'eau à 77°C équivaut à une immersion dans :

- une solution de chlore à 100 ppm pendant 45 secondes;
- une solution d'ammonium quaternaire à 200 ppm pendant 45 secondes;
- une solution d'iode à 25 ppm pendant 45 secondes.

9. Après le rinçage, la surface doit être séchée à l'air pour éliminer les odeurs chimiques. Le séchage doit être aussi rapide que possible pour limiter la prolifération des microbes. Dans certains endroits (par ex., surfaces des courroies, planchers), il peut s'avérer nécessaire de racler l'eau pour accélérer le séchage. Les surfaces ne devraient jamais être séchées à l'aide d'un linge ou d'une serviette, ce qui pourrait contaminer une surface fraîchement assainie. Des appareils perfectionnés peuvent diminuer l'humidité relative dans l'établissement de façon à ce que l'eau s'évapore plus rapidement.

Les entreprises de transformation des aliments auraient intérêt à effectuer des tests microbiologiques (à l'aide de prélèvements par écouvillonnage) pour confirmer que les surfaces en contact avec les aliments sont exemptes de microorganismes nuisibles.

10. « Si vous ne l'avez pas écrit, c'est que ça ne s'est pas produit. » Dans le cadre des procédures normalisées d'exploitation relatives à l'hygiène (PNEH), un registre dans lequel toutes les activités de nettoyage et d'assainissement sont consignées doit être tenu. Les écarts par rapport aux pratiques prescrites et toute autre irrégularité devraient également être consignées, tout comme les mesures correctives adoptées.

Facteurs importants

Il est important de comprendre que l'assainissement consiste en une séquence d'étapes, et chacune d'elles doit être exécutée uniquement lorsque l'étape précédente a été terminée avec succès. Pour éviter la contamination croisée potentielle, chaque étape doit être entièrement terminée avant le début de l'étape suivante. Par exemple, si un employé affecté à l'assainissement effectue le prérinçage d'une machine et qu'à côté de celle-ci, un employé est en train d'effectuer le rinçage final d'une autre machine, il est possible qu'une surpulvérisation provenant de la machine souillée contamine la surface propre et assainie de cette machine.

Plus la température est élevée, plus les microbes prolifèrent rapidement, et plus le nettoyage et l'assainissement doivent être effectués fréquemment. En règle générale, pour chaque augmentation de 6°C (10°F) de la température des ingrédients alimentaires ou du produit alimentaire, le taux de prolifération des microbes augmente de 50 %. Par exemple, à 16°C (60°F), le taux de prolifération des microbes dans les résidus alimentaires d'une usine de transformation est 50 % plus élevé qu'à une température de 10°C (50°F).

La grande majorité des agents anthropopathogènes se développent idéalement à des températures allant de 25°C à 40°C. (La température du corps humain est de 37°C.) Il faut souligner que l'E. coli se développe à des températures aussi faibles que 10°C, la Salmonelle à 7°C et la bactérie putréfiante, Pseudomonas, à aussi peu que 4°C. Un programme de contrôle microbiologique peut être utilisé pour déterminer l'intervalle nécessaire entre les nettoyages.

Il faut porter une attention particulière aux endroits où les aliments et l'eau résiduels peuvent créer des conditions idéales pour la prolifération des microorganismes. Ces endroits comprennent les fentes sur les planchers, les flaques d'eau stagnante, les avaloirs de sol engorgés, les rubans gommés utilisés pour les réparations temporaires, l'isolant exposé, les transporteurs à courroie ouverts, la face inférieure des transporteurs à courroie, les rouleaux creux, les manchons d'accouplement fixes, les surfaces et les coins concaves ainsi que les crevasses dans l'équipement de production mal conçu. Chacun de ces endroits peut offrir un milieu dans lequel les bactéries (y compris les agents pathogènes, s'ils sont présents) peuvent survivre et proliférer.
Les drains constituent un endroit particulièrement à risque étant donné qu'ils fournissent un milieu idéal pour la prolifération de l'agent pathogène Listeria monocytogenes. Pour freiner la prolifération du Listeria, nettoyez les couvercles et l'intérieur des drains de façon régulière. Les employés responsables de l'assainissement qui manipulent les composantes du drain ne devraient pas être autorisés à nettoyer les surfaces et le matériel en contact avec les aliments jusqu'à ce que leurs vêtements de protection et leurs gants aient été remplacés, que leurs chaussures aient été nettoyées et assainies et que leurs mains aient été lavées.

Tout comme le personnel, les outils d'assainissement ne devraient servir qu'à des fonctions spécifiques. Pour s'en assurer, des codes de couleur devraient être utilisés pour les outils. Par exemple, une couleur devrait être utilisée pour les endroits en contact avec les aliments, une autre aux endroits non en contact avec les aliments et une troisième pour le nettoyage des drains et des endroits similaires.

Les aérosols produits par le nettoyage à l'eau à haute pression et faible volume, peuvent être une source de contamination croisée en transportant des microorganismes des surfaces non en contact avec les aliments sur les surfaces en contact avec les aliments. Chaque fois que cela est possible, ne pas utiliser d'air ou d'eau à haute pression pour nettoyer les endroits de transformation et d'entreposage des aliments. Lorsque l'arrosage sous pression ne peut être évité, prenez soin de produire le moins possible d'aérosols. L'arrosage sous pression ne devrait jamais servir pour le rinçage final, parce que toute contamination croisée qui en résulterait annulerait le nettoyage et l'assainissement précédents.

Certains éléments nécessitent des méthodes de nettoyage et d'assainissement particulières. Par exemple, des boutons de commande sales peuvent favoriser le transfert des microorganismes aux mains, lesquelles, à leur tour, peuvent contaminer les aliments, les ingrédients, les surfaces en contact avec les aliments ou l'emballage. Étant donné que les boutons de contrôle sont recouverts durant le nettoyage, pour la sécurité de l'employé, une méthode de nettoyage et d'assainissement sécuritaire et efficace doit être établie pour ceux-ci.

Un autre exemple est celui des moustiquaires dont seulement un côté est facilement accessible pour le nettoyage et l'assainissement. Cela peut constituer un lieu potentiel de contamination croisée. Dans un tel cas, élaborez des procédures pour retirer les moustiquaires ou pour démanteler partiellement l'équipement afin de permettre un nettoyage et un assainissement complets. L'eau ou les produits chimiques peuvent pénétrer dans les surfaces scellées telles que les roulements si celles-ci ne sont pas nettoyées et assainies proprement. En plus de causer une usure prématurée, une telle infiltration créé une porte d'entrée aux microbes et fournit une niche inaccessible favorisant leur prolifération. **L'application d'un agent d'assainissement en concentration trop faible ou pendant une période de temps insuffisante peut donner lieu à une prolifération des bactéries plus importante ou à l'émergence de souches bactériennes résistantes.** Lorsque cela se produit, un traitement de choc doit être appliqué à la zone afin de rétablir un taux de bactéries sécuritaire, et ce, en utilisant des concentrations élevées d'un autre agent d'assainissement pendant plusieurs jours.

Un bon programme de lutte antiparasitaire est nécessaire pour qu'un programme de nettoyage et d'assainissement soit efficace. Les parasites, notamment les oiseaux, les souris, les rats et les insectes (par ex., mouches, cafards), peuvent contaminer des installations de transformation des aliments par leur urine et leurs excréments, endommager les fournitures d'emballage avec leur dents, et propager une série d'agents pathogènes en se déplaçant dans l'édifice, sur les équipements et les surfaces en contact avec les aliments. Même les endroits qui ont été nettoyés et assainis peuvent être contaminés de nouveau.

Nettoyage automatisé ou manuel

Les systèmes de nettoyage automatisés améliorent la qualité du nettoyage en contrôlant de façon uniforme la concentration d'agent de nettoyage ou d'assainissement, le pH et la température de la solution, la durée de contact de l'agent d'assainissement ou de nettoyage et la force mécanique utilisée durant le nettoyage. De tels systèmes réduisent également les heures de travail et les heures de nettoyage. Cependant, le nettoyage manuel nécessite une mise de fonds moindre. De plus, aucune réingénirie ou modification de l'établissement ne sont nécessaires. Les avantages des

systèmes de nettoyage automatisés sont généralement plus grands dans les entreprises de dimension plus importante qui utilisent un équipement considérable ou complexe.

Lorsque les agents de nettoyage et d'assainissement sont mélangés automatiquement à l'aide de compteurs, la concentration devrait être vérifiée tous les jours avec une trousse d'analyse disponible dans le commerce pour s'assurer qu'elle est exacte.

Procédures normalisées d'exploitation relatives à l'hygiène (PNEH)

Chaque installation de transformation des aliments devrait consigner par écrit ses procédures normalisées d'exploitation relatives à l'hygiène (PNEH). Les PNEH fournissent des instructions précises sur la façon d'effectuer chaque activité d'assainissement. La communication de ces instructions aux employés chargés de l'assainissement est essentielle au succès du programme de nettoyage et d'assainissement. Une brève description d'un programme de formation en assainissement est présentée à la section suivante.

Les PNEH doivent :

- indiquer les endroits à l'intérieur de l'édifice, l'équipement et les ustensiles à nettoyer et à assainir;
- indiquer la fréquence du nettoyage et de l'assainissement pour chaque endroit, chaque pièce d'équipement et ustensile;
- prescrire les procédures à suivre pour le nettoyage et l'assainissement;
- préciser les produits chimiques à utiliser, leur concentration, ainsi que la température des solutions de nettoyage ou d'assainissement;
- désigner le titre du poste responsable pour chaque tâche de nettoyage ou d'assainissement;
- établir une procédure permettant de vérifier que le nettoyage et l'assainissement ont été efficaces;
- indiquer la tenue de dossiers requise.

Pour s'assurer qu'aucune tâche n'a été oubliée, un calendrier principal d'assainissement précise la fréquence à laquelle chaque tâche d'assainissement doit être exécutée (par ex., quotidienne, hebdomadaire, mensuelle, à la fin de chaque saison).

Pour vérifier que les activités d'assainissement ont été effectuées de la façon décrite, faites-en le suivi et consignez les résultats. Si le suivi met en lumière des écarts entre les PNEH écrites et leur mise en œuvre, adoptez des mesures correctives prédéterminées et consignez les résultats. Au besoin, modifiez la procédure ou formez de nouveau les membres du personnel pour vous assurer que ces écarts ne se reproduisent plus.

Après les activités d'assainissement et avant la reprise des activités de transformation des aliments, effectuez une inspection préalable pour vous assurer que toutes les exigences en matière de

nettoyage et d'assainissement ont été satisfaites. L'évaluation peut être de type organoleptique (aspect et odeur) ou peut comprendre des prélèvements par écouvillonnage pour des analyses microbiologiques en laboratoire.

PNEH générique

Supposons qu'une usine de transformation des aliments a une ligne de production comprenant un hachoir à légumes imaginaire. L'exemple de la page suivante décrit les éléments devant être inclus dans les PNEH de ce hachoir à légumes. Il est suivi par un exemple de dossier de nettoyage. Rappelez-vous que les registres font partie intégrante des PNEH.

ASSAINISSEMENT	
Nettoyage et assainissement—Hachoir à légumes imaginaire	
Politique	Les procédures de nettoyage et d'assainissement seront suffisamment fréquentes et exhaustives pour prévenir la propagation des microbes à des taux pouvant compro mettre la salubrité des aliments transformés. Le nettoyage et l'assainissement ne conta mineront pas eux-mêmes les aliments ou le matériel, les produits ou l'emballage adjacents. Toutes les activités de nettoyage et d'assainissement seront consignées dans le registre.
Responsabilité	Le superviseur de l'assainissement ou la personne qu'il délègue.
Fréquence	L'assainissement aura lieu immédiatement avant le début des activités journalières. Le hachoir doit être rincé avec de l'eau seulement à chaque pause (matinée, déjeuner, après-midi) Un nettoyage et un rinçage complets doivent être effectués après chaque quart de travail
Registre	Registre de nettoyage et d'assainissement du hachoir à légumes imaginaire

Procédure

- Avant le début des activités de transformation quotidiennes, assainir le hachoir à légumes avec une solution de chlore à 200 ppm. Verser 45 ml de javellisant sans parfum à 5,25 % dans 12 litres d'eau à 30°C (quantités égales d'eau chaude et d'eau froide du robinet). Mettre cette solution dans le pulvérisateur à dos qui sera utilisé pour l'application, puis l'appliquer sur toutes les surfaces en contact avec les aliments et les zones environnantes. Aucun rinçage n'est nécessaire.
- Durant la pause du matin, la pause du déjeuner et la pause de l'après-midi, utiliser un balai et une pelle jaunes pour ramasser les résidus sur le plancher. Utiliser un tuyau d'arrosage équipé d'un pulvérisateur pour éliminer les gros résidus du hachoir et des zones adjacentes. Enrouler le tuyau et le remettre sur son crochet. Utiliser une pelle jaune pour ramasser les résidus et les placer dans un contenant à déchets non comestibles.
- À la fin du quart de travail, utiliser un balai et une pelle jaunes pour ramasser les résidus sur le plancher. Utiliser un tuyau d'arrosage équipé d'un pulvérisateur pour éliminer les gros résidus du hachoir et des zones adjacentes. Utiliser une pelle jaune pour ramasser les résidus et les placer dans un contenant à déchets non comestibles. Démonter le hachoir. Rincer les pièces avec le pulvérisateur du tuyau d'arrosage. Mettre les pièces dans un réservoir de trempage. Remplissez le réservoir d'eau à 75°C (robinet d'eau chaude seulement) jusqu'à la marque 200 litres. Verser 1 litre de détergent ABC dans le réservoir de trempage. Utiliser la brosse jaune pour brosser soigneusement les couteaux. Démarrer la pompe de recirculation. Rincer le hachoir encore avec le pulvérisateur du tuyau d'arrosage. Ramasser les résidus et les placer dans un contenant à déchets non comestibles. Verser 250 ml de concentré XYZ mélangé à 4 litres d'eau à 30°C (quantités égales d'eau chaude et d'eau froide du robinet) dans l'applicateur à mousse. Appliquer la mousse sur toutes les surfaces du hachoir du bas vers le haut. Vider le réservoir de trempage. Rincer les parties du hachoir à l'aide du pulvérisateur du tuyau d'arrosage. Vérifier de façon visuelle la propreté des pièces. Trois à cinq minutes après l'application de la mousse sur le hachoir, rincer complètement à l'aide du pulvérisateur du tuyau d'arrosage de haut vers le bas. Faire une inspection visuelle de la propreté. Ranger le tuyau d'arrosage. Remonter le hachoir en portant des gants fraîchement lavés. Demandez au superviseur de l'équipe de nettoyage d'inspecter la propreté et d'effectuer des prélèvements par écouvillonnage, au besoin. Verser 45 ml de javellisant sans parfum à 5,25 % dans 12 litres d'eau à 30°C. Verser cette solution dans un pulvérisateur à dos, puis l'appliquer sur toutes les surfaces du hachoir. Ne pas rincer.
- Remplir le Registre de nettoyage et d'assainissement du hachoir à légumes imaginaire.

Action correctrice

- Si, après le rinçage, le superviseur de l'équipe de nettoyage détermine lors de son inspection visuelle que des endroits ne sont pas propres, les procédures de nettoyage doivent être répétées jusqu'à ce que les surfaces soient propres.
- Noter les actions correctrices dans le Registre de nettoyage et d'assainissement du hachoir à légumes imaginaire.

Préparé : 15 novembre 2005 Approuvé par : _____

Révisé : _____ Titre: _____

Registre quotidien du nettoyage et de l'assainissement du hachoir à légumes imaginaire

✓ = Oui ✗ = Non Cases ombragées = ne s'applique pas

Date: Feb 9 / 06

Tâche	Heure					Commentaires	Mesure corrective	Initiales
	Avant le quart	Pause du matin	Pause déjeuner	Pause après midi	Après le quart			
assainir le hachoir à légumes (45 ml de javelisant dans 12 litres d'eau)	✓							JB
enlever les résidus non comestibles rincer le hachoir avec de l'eau		✓	✓	✓	✓	le contenant débordait vers le milieu de l'après-midi	Paul l'a vidé dans le conteneur extérieur	JB
démonter le hachoir, rincer les parties, placer dans le réservoir de trempage					✓			JB
verser 200 litres d'eau à 75oC dans le réservoir ajouter 1 litre de ABC					✓	le thermomètre indiquait que l'eau était seulement à 60°C	Le thermomètre a été réétalonné	JB
rincer le hachoir de nouveau enlever les résidus non comestibles					✗	autre rinçage non nécessaire		JB
mélanger 250 ml de XYZ dans l'eau appliquer la mousse sur le hachoir du bas vers le haut					✓			JB
vider le réservoir rincer les pièces, vérifier la propreté					✓			JB
rincer le hachoir 3 à 5 minutes après l'application de la mousse inspecter visuellement					✓	la ceinture du convoyeur n'était pas propre	autre application de mousse et rinçage	JB
remonter le hachoir, inspection par superviseur, prél. par écouvillonnage					✓	semble propre - Aucun prél. aujourd'hui		RF
assainir le hachoir (45 ml de javelisant dans 12 litres d'eau)					✓			JB

COMMENTAIRES :	Il reste très peu de XYZ

Formation de l'équipe de nettoyage

La contribution individuelle de toute personne participant au nettoyage et à l'assainissement est essentielle à la réussite d'un programme d'assainissement.

La formation professionnelle particulière constitue le processus par lequel les membres de l'équipe de nettoyage et d'assainissement sont :

- sensibilisés quant à l'importance d'effectuer correctement leurs tâches individuelles pour préserver la salubrité des aliments;
- informés de leurs rôles et responsabilités individuels;
- instruits sur la façon d'effectuer correctement leurs tâches.

Débutez la formation en mettant l'accent sur la relation qui existe entre le nettoyage et l'assainissement et les maladies d'origine alimentaire. Cela peut comprendre un aperçu des dangers biologiques, chimiques et physiques qui sont associés aux aliments emballés ou transformés ainsi que des diverses méthodes et produits chimiques employés pour un nettoyage et un assainissement efficaces. Les employés doivent être en mesure d'établir facilement un lien entre la pertinence de ce qui leur est enseigné et le travail qu'on leur demande d'accomplir.

Pour chaque pièce d'équipement ou tâche d'assainissement, il devrait y avoir une liste complète des procédures, énoncées simplement, pour le nettoyage, l'assainissement et l'inspection des murs, de l'équipement, des surfaces en contact avec les aliments, des ustensiles et des planchers (des procédures normalisées d'exploitation relatives à l'hygiène ou PNEH). Ces procédures devraient être passées en revue lorsqu'elles concernent les employés en cours de formation. La formation devrait permettre aux employés de comprendre que leur contribution au programme de nettoyage et d'assainissement est essentielle à la salubrité des produits alimentaires.

La formation devrait aussi porter sur le mélange, l'utilisation, la manipulation et l'entreposage des produits chimiques de nettoyage et d'assainissement, sur l'utilisation de l'équipement de protection individuelle. Le personnel en formation devrait de plus savoir où trouver les fiches techniques santé-sécurité (FTSS) et comment les lire.

Expliquez la façon de remplir la documentation requise et son importance pour la salubrité des aliments.

Chaque employé doit avoir facilement accès à toutes les procédures normalisées d'exploitation relatives à l'hygiène qui s'appliquent à ses rôles et responsabilités.

La formation ne doit pas être offerte uniquement aux nouveaux employés. Les employés établis, y compris les gestionnaires et superviseurs, devraient également recevoir une formation continue au moins une fois l'an ou lorsque des changements aux procédures de nettoyage et d'assainissement surviennent. Il est important que les employés de relève reçoivent la même formation pour les tâches qu'ils pourraient être appelés à accomplir selon le besoin.

Prestation de la formation

Afin que la formation soit crédible pour les employés, celle-ci devrait être offerte par des personnes qualifiées possédant une expérience pratique en nettoyage et en assainissement. Les formateurs doivent aussi être en mesure de relier leurs connaissances ou leur expérience avec les besoins

d'apprentissage précis des employés qui suivent la formation.

Les adultes apprennent mieux quand l'approche d'apprentissage est participative, pratique et pertinente à leur situation immédiate. Les compétences et les renseignements immédiatement applicables à l'emploi sont ceux dont on se souvient le plus souvent. Encouragez la participation durant les séances de formation en faisant appel à l'expérience de l'employé en formation. Écoutez respectueusement et répondez aux questions et aux préoccupations de l'employé en formation.

Utilisez diverses stratégies d'enseignement pour satisfaire aux différents styles d'apprentissage privilégiés. Par exemple :

- présentation visuelle : illustrations, dessins ou designs; présentations vidéo ou photos montrant des exemples de « bonnes » et de « mauvaises » pratiques; codes de couleur pour mettre en relief l'information; documents imprimés (par ex., copies des PNEH, circulaires, copies des présentations); affiches murales; notes;

- présentation auditive : présentations orales telles que conférences, présentations ou rapports verbaux, discussions de groupe, échanges verbaux, scénarios inspirés de situations réelles, enseignement individuel;

- expérience tactile : démonstrations manuelles, expérience tactile pour l'apprentissage d'une tâche, essai de nouvelles choses sans explication longue, exercices d'application.

N'abordez pas plus d'un ou deux concepts par séance de formation. Plusieurs séances courtes sont beaucoup plus faciles qu'une séance longue où il n'est pas possible pour les employés d'absorber toute l'information présentée. Réitérez les points importants. Donnez des commentaires positifs chaque fois que cela est possible. Lors de la séance suivante, repassez les sujets abordés lors de la séance précédente et discutez de la façon dont ce qui a été appris a été mis en pratique et quels ont été les obstacles rencontrés.

Chaque présentation doit avoir lieu dans une langue comprise par l'employé. On peut surmonter les problèmes linguistiques à l'aide de symboles et d'images.

Le milieu physique dans lequel l'enseignement a lieu peut avoir une influence positive ou négative sur l'apprentissage. Tenez compte de la température de la pièce, de la disposition de la salle, de l'heure du jour, de la luminosité de la salle, du bruit et des sources possibles de distraction.

Dans le lieu de travail, renforcez ce qui a été enseigné à l'aide d'affiches, de panneaux et d'autres supports visuels placés aux endroits stratégiques, c'est-à-dire de fort achalandage. Les gestionnaires et les superviseurs devraient aussi encourager les employés en formation à mettre en pratique ce qu'ils ont appris, à offrir une reconnaissance pour ce qui a été fait correctement et faire preuve de patience pour ce qui ne l'a pas été.

Autoévaluation du nettoyage et de l'assainissement

Pour vous aider à évaluer le rendement de votre établissement en matière de nettoyage et d'assainissement, remplissez le formulaire d'autoévaluation qui se trouve à la page suivante.

AUTO-ÉVALUATION - NETTOYAGE ET ASSAINISSEMENT

	Documents écrits	Oui/Non	Commentaires
1	Les procédures normalisées d'exploitation relatives à l'hygiène indiquent les endroits, l'équipement et les ustensiles à nettoyer, la fréquence du nettoyage et de l'assainissement, les procédures et les produits chimiques à utiliser, les responsables, les procédures pour vérifier l'efficacité, les mesures correctives à adopter et les registres requis. Tout a été mis en oeuvre.		
2	Il y a un plan directeur pour le nettoyage et l'assainissement qui indique chaque pièce d'équipement, ustensile et endroit à nettoyer et à assainir ainsi que le calendrier de nettoyage et d'assainissement pour chacun.		
3	Les activités de nettoyage et d'assainissement de chaque pièce d'équipement, ustensile et endroit sont consignées et notées dans le dossier.		

	Procédures de nettoyage et d'assainissement	Oui/Non	Commentaires
4	Aucune activité de nettoyage n'est effectuée durant les opérations qui pourraient causer la contamination du produit. Par exemple, les aliments et les emballages sont protégés de la contamination durant les nettoyages. La pression de l'eau et de l'air est utilisée de façon à ne pas produire des goutelettes d'eau ou des aérosols susceptibles de contaminer les aliments, l'emballage et les surfaces en contact avec les aliments.		
5	La propreté de l'établissement est évidente dans toutes les zones de transformation et autres. Les surfaces en contact avec les aliments sont propres. Il n'y a aucune accumulation d'aliments ou de saletés. Les déversements sont nettoyés sans délai. Les ustensiles utilisés sont régulièrement nettoyés et assainis. Les planchers sont exempts d'eau stagnante. Les tuyaux sont rangés loin du plancher. De bonnes pratiques d'entretien ménager sont observées .		
6	Une personne désignée, autre que celles qui effectuent régulièrement le nettoyage ou l'assainissement effectue une évaluation de l'assainissement de routine avant le début ou la reprise des activités.		

	Produits chimiques et équipement de nettoyage et d'assainissement	Oui/Non	Commentaires
7	Les produits chimiques de nettoyage et d'assainissement sont jugés acceptables par l'ACIA (Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés à l'adresse www.inspection.gc.ca/français/ppc/reference/cone.shtml)		
8	L'équipement de nettoyage et d'assainissement est jugé acceptable par l'ACIA (Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés à l'adresse www.inspection.gc.ca/français/ppc/reference/cone.shtml)		
9	Les contenants, brosses, applicateurs etc. servant au nettoyage et à l'assainissement sont étiquetés ou identifiés à l'aide d'un code de couleur pour éviter une utilsation par inadvertence dans un endroit ou il existe un risque de contamination croisée. Les produits sont entreposés dans un endroit séparé, fermé à clé et éloigné des lieux de transformation ou d'entreposage des aliments.		

	Formation en nettoyage et en assainissement	Oui/Non	Commentaires
10	Des programmes de formation documentés sont en place pour le personnel de nettoyage et d'assainissement.		

Glossaire

acide – se dit d'une substance contenant une forte concentration d'ions d'hydrogène, ce qui produit un pH inférieur à 7,0.

aérosols – gouttelettes de liquide en suspension contenant souvent des microorganismes. Dans le milieu de transformation des aliments, ils sont souvent causés par des éclaboussures d'eau contre des surfaces contaminées.

Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) – organisme fédéral responsable d'assurer l'application des politiques et des normes prévues par les dispositions touchant les aliments dans les lois suivantes : Loi sur les sanctions administratives pécuniaires en matière d'agriculture et d'agroalimentaire, Loi sur les produits agricoles au Canada, Loi sur l'Agence canadienne d'inspection des aliments, Loi relative aux aliments du bétail, Loi sur les engrais, Loi sur l'inspection du poisson, Loi sur la santé des animaux, Loi sur l'inspection des viandes, Loi sur la protection des obtentions végétales, Loi sur la protection des végétaux, Loi sur les semences ainsi que les dispositions de la Loi sur l'emballage et l'étiquetage des produits de consommation et Loi sur les aliments et drogues. L'ACIA s'intéresse principalement aux établissements agréés par le gouvernement fédéral qui font du commerce interprovincial et d'exportation.

agent chélateur – composé organique qui empêche les métaux contenus dans l'eau de s'amalgamer. Aussi connu sous le nom d'agent séquestrant, l'agent chélateur prévient l'accumulation de métaux qui forme les taches

agent chimique – composé qui augmente l'efficacité de l'eau en éliminant la saleté et les autres matières étrangères présentes sur les surfaces.

agent pathogène – microorganisme capable de causer une maladie lorsqu'il pénètre dans le corps humain.

agent physique – comprend la chaleur, le froid, le bruit, le rayonnement, l'électricité, etc.. Il peut survenir naturellement ou peut être produit. Par exemple, la chaleur est un agent physique qui peut être le résultat de la météo ou peut être créé pour tuer les microorganismes.

agents pathogènes gastro-résistants – microorganismes que l'on retrouve dans le tractus intestinal des êtres humains et qui peuvent causer des maladies.

alcalin – se dit d'une substance contenant une faible concentration d'ions d'hydrogène, ce qui produit un pH supérieur à 7,0.

assainissement – utilisation de chaleur ou de produits chimiques pour réduire à un taux sécuritaire le nombre de microorganismes sur une surface propre.

bactérie – organisme unicellulaire microscopique présent dans le sol, l'air, l'eau ainsi que le tractus intestinal et les muqueuses des animaux et des humains. Les bactéries se multiplient en se divisant en deux (fission binaire).

biofilm – couche invisible de sécrétions organiques collées aux surfaces apparemment propres et hygiéniques et qui abrite des bactéries; le biofilm

peut être difficile à éliminer au cours de procédures de nettoyage et d'assainissement.

champignons – organismes parasitaires qui ne contiennent pas de chlorophylle et se développent sur les organismes vivants ou morts; les levures et les moisissures sont des types de champignons.

contamination croisée – transfert de microorganismes nuisibles d'une personne, d'un objet, d'un aliment ou d'un endroit à un autre par l'entremise d'une surface non alimentaire tel que l'équipement, les ustensiles ou les mains.

équipement de protection individuelle (EPI) – équipement ou vêtement porté pour prévenir les blessures ou les maladies associées à la manipulation des matières dangereuses.

fiche technique santé-sécurité (FTSS) – feuilles de renseignements conçues pour décrire les risques liés à l'emploi ou à l'entreposage d'un produit chimique particulier; elles procurent aux travailleurs des renseignements tels que les données physiques, la toxicité, les effets sur la santé, les premiers soins, la réactivité, l'entreposage, l'élimination, l'équipement protecteur et les mesures à suivre en cas de fuite ou de déversement.

inorganique – se dit d'une substance issue de sources minérales. Le sable, le sel, le fer et les sels de calcium en sont des exemples.

levures – champignons unicellulaires qui se développent en cellules sphériques ou ovales plutôt que sous forme de mycélium. Elles peuvent être bénéfiques ou nuisibles à la transformation des aliments.

microbe – autre terme pour désigner un microorganisme.

microbiologique – adjectif utilisé pour exprimer un attribut se rapportant aux microorganismes, par ex., la qualité microbiologique de l'eau.

microorganisme pathogène – bactérie, protozoaire, virus ou champignon qui cause des maladies.

microorganismes – entités vivantes trop petites pour être visibles à l'œil nu. Les bactéries, les virus, les protozoaires et les champignons tels que les levures et les moisissures sont des microorganismes.

microorganismes responsables de l'altération des aliments – champignons et bactéries que l'on retrouve normalement dans les produits frais et qui en altèrent la saveur, l'arôme et l'apparence. Parmi ces microorganismes, notons les Pseudomonas spp., les bactéries lactiques telles que Leuconostoc mesenteroides et Lactobacillus spp., Erwinia herbicola, Flavobacterium, Xanthomonas, Enterobacter agglomerans, les levures et les moisissures. Le type et l'ampleur de la prolifération microbienne peuvent varier largement de l'un à l'autre et selon les conditions d'entreposage.

moisissures – organismes multicellulaires formant des taches pelucheuses ou poudreuses sur la matière organique

tel que les fruits et les légumes. Les moisissures sont des champignons, tout comme les levures.

nettoyage – processus d'élimination de la saleté et des résidus, ainsi que des bactéries qui leur sont associés, présents sur une surface en la lavant avec de l'eau et du détergent.

nettoyage en circuit fermé – système continu dans lequel les agents de nettoyage ou d'assainissement recirculent dans une machinerie intacte.

nettoyage sans circuit fermé – système de nettoyage et d'assainissement utilisé pour le matériel pouvant être démonté et placé dans un réservoir de trempage et de circulation.

organique – se dit d'un composé contenant du carbone provenant de sources végétales ou animales.

parasite – organisme qui tire sa nourriture d'une plante ou d'un animal vivant pour croître et se reproduire, habituellement au détriment de son hôte.

pH – acidité ou alcalinité d'un liquide mesurée à partir de la concentration d'ions d'hydrogène libres et exprimée sur une échelle logarithmique. Si le pH est inférieur à 7,0, la solution est acide (plus le nombre est petit, plus le degré d'acidité est élevé); s'il est supérieur à 7,0, la solution est alcaline (plus le nombre est grand, plus le degré d'alcalinité est élevé). Un pH de 7,0 est neutre (ni acide ni alcalin).

Procédure normalisée d'exploitation (PNE) – description détaillée de la façon dont une procédure doit être effectuée afin de se conformer aux exigences des bonnes pratiques industrielles, à l'exception de celles se rapportant au nettoyage et à l'assainissement.

Procédures normalisées d'exploitation relatives à l'hygiène (PNEH) – procédures énoncées étape par étape sur la façon dont le nettoyage et l'assainissement doivent être effectués afin de se conformer aux exigences des bonnes pratiques industrielles en matière de nettoyage et d'assainissement.

surfactant – agent qui réduit la tension de surface d'un liquide (habituellement l'eau) pour permettre la pénétration de composés de nettoyage en augmentant les propriétés émulsifiantes, moussantes, dispersantes, couvrantes et mouillantes d'un produit. Il réduit la tension de surface entre deux liquides.

turbidité – caractère trouble de l'eau causé par la suspension d'argile, de limon ou d'autres matières organiques et inorganiques finement divisées ainsi que d'organismes microscopiques.

virus – organisme ultramicroscopique constitué d'acide nucléique (DNA ou RNA) et enveloppé dans une mince couche de protéines pouvant uniquement être vu à l'aide d'un microscope électronique. Les virus sont très infectieux et souvent pathogènes. Ils se reproduisent en pénétrant dans une cellule d'un hôte vivant et en altérant la fonction de cette cellule.

Notes

Personnes-ressources du MAAARO

John Henderson
Spécialiste de la gestion des risques
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
95 Dundas Street
Brighton, ON
K0K 1H0
(613) 475-5175
john.henderson@omafra.gov.on.ca

Bengt Schumacher
Spécialiste de la gestion des risques
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
2284 Nursery Road
Midhurst, ON
L0L 1X0
(705) 725-7295
bengt.schumacher@omafra.gov.on.ca

Peter VanWeerden
Spécialiste de la gestion des risques
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
4890 Victoria Avenue S.
Vineland, ON
L0R 2E0
(905) 562-1671
peter.vanweerden@omafra.gov.on.ca

Sarah Holmes
Collaboratrice, gestion des risques
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
1 Stone Road West, 5th Floor NW
Guelph, ON
N1G 4Y2
(519) 826-5996
sarah.holmes@omafra.gov.on.ca

Paul Bailey
Conseiller technique, salubrité et qualité des aliments
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
1 Stone Road West, 5th Floor NW
Guelph, ON
N1G 4Y2
(519) 826-4377
paul.bailey @omafra.gov.on.ca